**Оновлення матеріально-технічної бази підприємства**

Внаслідок суттєвого поглиблення відкритих гірничих робіт на кар’єрах значно ускладнюється прийняття рішень по управлінню гірничим виробництвом, які до того ж не завжди виявляються ефективними, оскільки базуються на застарілих інженерних знаннях традиційного змісту. За таких умов необхідно застосовувати системний підхід до використання мінеральної сировини на основі узагальнюючих критеріїв ефективності подальшого застосування відкритої гірничої технології, що передбачає сумісне урахування процесів розвідки родовищ, їх розробки та переробки породи [41, 42].

Одним із перспективних напрямів підвищення комплексності освоєння родовищ є супутнє видобування блоків природного декоративного каменю (під терміном «супутній видобуток» розуміють видобуток у діючому щебеневому кар’єрі сировини), якому дотепер не приділялося належної уваги [16, 42].

При селективному видобутку блоків в умовах щебеневих кар’єрів виникає низка обмежень для класичного обладнання з видобутку блочного каменю. А саме: труднощі створення горизонтального майданчика на укосі уступу, який потрібен для розміщення бурового обладнання; обмеженість глибини буріння бурового обладнання; наявність тріщин у масиві знижує точність буріння через уведення бурових штанг; необхідність кранового обладнання для вилучення блоків природного каменю з масиву; необхідне ретельне зачищення підошви уступів

Блоки природного каменю можна видобувати з розвалу гірської породи. Негабаритні шматки каменю часто можна використовувати в якості сировини для виготовлення облицювальних виробів з природного каменю. Для цього необхідно визначити міцність та наявність тріщин в окремості, за методиками. За необхідності окремість розколюється на менші шматки, які придатні для подальшої обробки каменеобробним інструментом. При цьому використовувати вибухові матеріали категорично заборонено. Тому рекомендується впроваджувати супутнє видобування блоків природного каменю з підошви уступу в умовах щебеневого кар’єру. Селективне видобування корисної маси з природного масиву веде до збільшення кількості уступів [16].

Останніми роками з’явилася дискова машина для різання міцних порід в масиві під комерційним найменуванням PILEMASTER RS15, яка встановлюється на гідравлічний екскаватор в якості навісного обладнання. Дана каменерізна машина здатна виконувати великий спектр будівельних робіт при різанні скельних порід. Устаткування може застосовуватися на кар’єрах для видобутку гіпсу, мармуру, граніту та інших корисних копалин. Обладнання PILEMASTER RS15 на базі гідравлічного екскаватора може ефективно застосовуватися в важкодоступних місцях, де застосування стаціонарних машин може бути ускладнене або не ефективно. Дискова машина може бути використана при селективному видобуванні блоків в щебеневому кар’єрі, де укіс уступу має рвану форму, що не дозволяє використовувати класичний комплекс видобувного обладнання з видобутку блочного каменю. Устаткування підключається до гідравлічної системи екскаватора і не вимагає додаткових джерел енергії. Різання здійснюється диском з алмазними напайками діаметром від 600 до 2500 мм залежно від необхідної глибини різання. PILEMASTER може використовуватися для проходження траншей, видобування та пасерування блоків природного каменю.

Компактні розміри обладнання дозволяють використовувати дискові пили в важкодоступних місцях. Також можливі варіанти роботи з однією і двома дисковими пилами. Здвоєна пила дозволяє зробити паралельне різання з двох сторін, що істотно збільшить продуктивність. Каменерізна машина встановлюється на гідравлічний екскаватор з поворотною платформою масою від 15 до 25 тон.

На дисковій машині є можливість змінювати частоту швидкості обертання алмазної пилки, що дозволяє виставити колову швидкість дискової пилки при зміні діаметра самої пилки. За допомогою зміни частоти обертання можливо виставити оптимальні режими різання каменю, що збільшить продуктивність пили з мінімальним зношенням диска.

Екскаватор з дисковою пилою є альтернативним обладнанням для видобування блоків природного каменю в умовах щебеневих кар’єрів. Такий екскаватор може відпрацьовувати уступ як з підошви уступу, так і з покрівлі. Робочі параметри гідравлічних екскаваторів дозволяють розробляти уступи висотою до 10 м з підошви, вище 10 м з двох положень – з підошви та покрівлі уступу [16].

Метою заходу є збільшення обсягів виробництва гранітної продукції, зниження її собівартості та ціни, ріст продуктивності праці на підприємстві. Це оновлення основних засобів забезпечить насамперед зростання продуктивності діяльності.

Завданням проекту є зростання обсягу видобутку щебеню на 20% та зниження виробничої собівартості на 8%. Розрахунки будуть вестися за даними технологічних характеристик нового обладнання, та порівняння його з наявним на підприємстві.

Встановлення різального обладнання дасть змогу збільшити продуктивність праці на 16% (у зв’язку з більшою потужністю та можливістю використання нового обладнання – за даними паспорту обладнання).

Продукцією буде щебінь різних фракцій та може бути використане для видобування гранітних блоків різного розміру. Це забезпечить розширення асортименту продукції, покращення її якості

Вартість придбання одиниці обладнання становить 32 тис.дол. США, що по курсу НБУ -36,5 грн відповідає 1168 тис.грн.

Потрібно дві одиниці навісного обладнання.

Таким чином впровадження нового навісного обладнання передбачає наступні напрямки діяльності протягом року, які наведені в таблиці 3.1.:

Таблиця 3.1 – Прогноз обсягів виробництва продукції

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | період | відхилення |
| 2022 | проект |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Обсяги реалізації продукції, всього, тис.грн | 47656 | 50959,1 | 3303,1 |
| Обсяги реалізації щебеня, тис.грн | 16515,6 | 19818,7 | 3303,1 |
| Щебінь різнофракційний, тис.т | 73,3 | 88,0 | 14,7 |
| Виробничі витрати на 1 грн продукції (щебінь) | 0,931 | 0,885 | -0,046 |
| Продуктивність праці працівника  | 486,3 | 559,2 | 72,9 |

Згідно даних таблиці 3.1 модернізація цілком виправдана економічно. Крім цього планується збільшити обсяги виробництва, що дозволить знизити виробничу собівартість продукції та збільшити продуктивність праці. При доповненні екскаватора сучасним навісним ПрАТ «Івано-Долинський спецкар’єр» має змогу підвищити якість та конкурентоспроможність продукції виробництва.

Обладнання буде задіяне при добуванні каменю для виду продукції «Щебінь крупнофракційний».

Для обгрунтування доцільності впровадження обладнання необхідно розрахувати статичні та динамічні показники вартісної оцінки проекту заходу з оновлення матеріально-технічної бази та провести аналіз чутливості результатів до зміни витратних і доходних складових. Вихідними даними для розрахунків є величина зростання промислового виробництва, показники продуктивності по видобутку та виробництву товарної продукції, необхідні обсяги капіталовкладень та річних експлуатаційних витрат.

Планується збільшення обсягу виробництва продукції за рахунок встановлення нового обладнання на 20%.

$Овир.пл.=Ов.б+ΔОв$;

«Щебінь фракційний»

*Овир.пл.щ=73,3\*1,2=*88 *тис. т.*

*Овир.пл.щ=16515,6\*1,2=*19818 *тис. грн.*

Визначаємо зміну витрат на одиницю виготовленої продукції:

*С1грнпл=С1грнб\*(1-0,05)*

*С1грнп=0,931\*(1-0,05)=0,885 грн/грн*

Відносна економія витрат становитиме:

*∆С=(0,931-0,885)\*19818=911,6 тис.грн*

Додаткові витрати, пов’язані з обслуговуванням та експлуатацією обладнання становить 15% балансової вартості.

*∆Секс=0,15\*2336=*350,3 тис.грн

Річний ефект від впровадження становитиме

*∆Е=911,6-350,3=561,3 тис.грн*

Розраховуємо орієнтовний термін окупності проекту

*Ток=ІЕ/∆Е*

*Ток=2336/561,3=4,16 років*

Розрахунок ефективності проекту полягає в кількісній оцінці одержуваного фінансового результату шляхом порівняння одержуваного прибутку з витратами, що відносяться на розглянутий проект.

Основними показниками ефективності проектів є чиста приведена вартість проекту та період окупності проекту.

Чиста приведена вартість проекту (ЧПВ) являє собою поточну вартість прибутків або вигод проекту, скоректовану на поточну вартість витрат, викликані його реалізацією. Тобто, ЧПВ визначається різницею між поточною вартістю майбутніх прибутків або вигод і поточної вартості теперішніх і майбутніх витрат на здійснення, експлуатацію і технічне обслуговування проекту на всьому протязі його реалізації.

Термін користування гірничого обладнання приймається 5 років. (до першого ремонту)

Грошовий потік становитиме:

*ГП=Пчдод+АВобл*

Термін амортизації – 7 років, відповідно норма амортизації -15%.

*ГП=561,3\*0,82+0,15\*2336=810,7 тис.грн*

Розраховуємо ЧТВ з врахуванням норми дисконтування – 15%

*ЧТВ=810,7+810,7/1,15+810,7/1,152+810,7/1,153+810,7/1,154-2336*

*ЧТВ = 789,2 тис. грн.* – проект доцільний для впровадження.

Термін окупності проекту

*Ток=КІ/ГПс*

*ГПс*- середньорічний грошовий потік з врахуванням дисконтування.

*ГПс=3327/5=665,4 тис.грн*

*Ток=2336/665,4=3,7 років.*

Наведений розрахунок є основою базового проекту.

Для аналізу чутливості проекту вихідні дані змінюються :

зростання на 10 та 20%

зменшення на 10 та 20%.

Розрахунок зміни вихідних даних та результуючих показників за 13 варіантами наведено в таблицях 3.2 та 3.3.

На основі розрахунків побудовано графіки залежності рівня рентабельності реалізації заходу (%) та ЧТВ (тис.грн) від зміни економічних факторів (ціни товарної продукції, дисконтної ставки та експлуатаційних витрат).

Найменший вплив на зміну показників має зміна розміру дисконтної ставки в межах -20…0…20%.

Зміна величини витрат та ціни продукції має обернений вплив на показники рентабельності та ЧТВ.

Тому підприємству потрібно постійно здійснювати контроль витрат та моніторинг цін на продукцію гірничих підприємств.

Таблиця 3.2. *-* Розрахунок вихідних даних та результуючих показників

|  |  |
| --- | --- |
| Показники | % зміни показників |
| 20% | 10% | 0 (базова величина) | -10% | -20% |
| **Зміна ціни** |
| № варіанту | Варіант 3 | Варіант 2 | Варіант 1 | Варіант 4 | Варіант 5 |
| Ціна, грн | 269,6 | 247,2 | 224,7 | 202,2 | 179,8 |
| Річний дохід (виручка), тис.грн | 3963,7 | 3633,4 | 3303,1 | 2972,8 | 2642,5 |
| Витрати експлуатаційні, тис.грн | 2923,2 | 2923,2 | 2923,2 | 2923,2 | 2923,2 |
| Прибуток, тис.грн | 1040,5 | 710,2 | 379,9 | 49,5 | -280,8 |
| Рентабельність, % | 35,6 | 24,3 | 13,0 | 1,7 | -9,6 |
| **Зміна витрат** |
| № варіанту | варіант 7 | варіант 6 | варіант 1 | варіант 8 | варіант 9 |
| Витрати експлуатаційні, тис.грн | 3507,9 | 3215,6 | 2923,2 | 2630,9 | 2338,6 |
| Річний дохід (виручка), тис.грн | 3303,1 | 3303,1 | 3303,1 | 3303,1 | 3303,1 |
| Прибуток, тис.грн | -204,8 | 87,5 | 379,9 | 672,2 | 964,5 |
| Рентабельність, % | -5,84 | 2,72 | 13,0 | 25,55 | 41,24 |
| **Зміна ставки дисконтування** |
| № варіанту | варіант 11 | варіант 10 | варіант 1 | варіант 12 | варіант 13 |
| Ставка дисконту (Е), % | 18 | 16,5 | 15 | 13,5 | 12 |
| Грошовий потік річний, тис.грн | 810,7 | 810,7 | 810,7 | 810,7 | 810,7 |
| Дисконтований грошовий потік | 2991,5 | 3056,7 | 2661,7 | 3197,3 | 3273,1 |
| Капітальні інвестиції, тис.грн | 2336 | 2336 | 2336 | 2336 | 2336 |

Таблиця 3.3 – Результати аналізу чутливості проекту покращення потенціалу основних фондів

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | Показники, які змінюються | Результуючі показники |
| Дохід від реалізації продукції, тис.грн | Ставка дисконтування, % | Собівартість (експлуатаційні витрати),тис.грн | ВНР,% | ЧПД, тис.грн(за п’ять років) | Ток, років | Індексприбутковсті | Рентабельність, виробництва, % |
| 1 | 2 | 3 |  4 | 5  | 6 | 7  |  8 |  9 |
| Варіант 1 (Базовий) | 3303,1 | 15 | 2923,2 | 3,31 | 789,2 | 3,7 | 1,14 | 12,99 |
| Варіант 2 | 3633,4 | 15 | 2923,2 | 15,1 | 1752,46 | 2,86 | 1,75 | 24,29 |
| Варіант 3 | 3963,7 | 15 | 2923,2 | 23,1 | 3025,80 | 2,18 | 2,30 | 35,59 |
| Варіант 4 | 2973 | 15 | 2923,2 | -9,9 | -794,21 | 7,58 | 0,66 | 1,69 |
| Варіант 5 | 2642,5 | 15 | 2923,2 | -41,7 | -2067,55 | 43,51 | 0,11 | -9,60 |
| Варіант 6 | 3303,1 | 15 | 3215,6 | -7,8 | -647,78 | 6,92 | 0,72 | 2,72 |
| Варіант7 | 3303,1 | 15 | 3507,9 | -30 | -1774,69 | 20,81 | 0,24 | -5,84 |
| Варіант8 | 3303,1 | 15 | 2630,9 | 14 | 1606,03 | 2,96 | 1,69 | 25,55 |
| Варіант 9 | 3303,1 | 15 | 2338,6 | 21,3 | 2732,93 | 2,30 | 2,17 | 41,24 |
| Варіант10 | 3303,1 | 16,5 | 2923,2 | 6,9 | 720,73 | 3,82 | 1,31 | 12,99 |
| Варіант11 | 3303,1 | 18 | 2923,2 | 6,3 | 655,53 | 3,90 | 1,28 | 12,99 |
| Варіант 12 | 3303,1 | 13,5 | 2923,2 | 8,2 | 861,27 | 3,65 | 1,37 | 12,99 |
| Варіант 13 | 3303,1 | 12 | 2923,2 | 8,8 | 937,08 | 3,57 | 1,40 | 12,99 |

Рентабельність, %

Рисунок 3.1. *-* Залежність рівня рентабельності реалізації заходу від зміни економічних факторів (ціни товарної продукції, дисконтної ставки та експлуатаційних витрат), %

Рисунок 3.2. *-* Залежність суми ЧТВ реалізації заходу від зміни економічних факторів (ціни товарної продукції, дисконтної ставки та експлуатаційних витрат), тис.грн